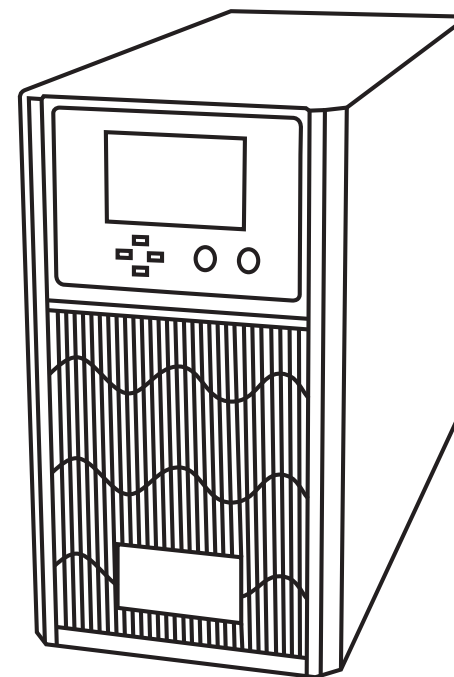




#### Инструкция по эксплуатации

## Источник бесперебойного питания SVC PTS-PTX серии

Ознакомьтесь с инструкцией по эксплуатации,  
прежде чем использовать устройство.



#### Гарантийное обязательство

1. На данное изделие предоставляется гарантия сроком на один год,
2. Неправильное использование изделия (например, нагрев из-за несоответствия электрической розетки стандарту), антропогенные или форс-мажорные факторы, попадание воды, возгорание и другие повреждения изделия, на них не распространяется гарантия.

## Меры предосторожности и обеспечения безопасности

Данное руководство содержит важные указания по технике безопасности. Перед использованием, установкой, эксплуатацией и техническим обслуживанием внимательно изучите руководство по эксплуатации и соблюдайте все меры предосторожности, указанные в нем. Соблюдайте все предупреждающие знаки, указанные на устройстве и следуйте рекомендациям данного руководства. Соблюдайте все инструкции по эксплуатации и инструкции пользователя.

### **Внимание**

**Аккумуляторная батарея может привести к поражению электрическим током и короткому замыканию. Перед заменой аккумуляторной батареи убедитесь в соблюдении следующих мер предосторожности.**

- Наденьте резиновые перчатки и ботинки.
- Снимите кольца, часы и другие металлические предметы.
- Используйте инструменты с изолированными ручками.
- Не кладите инструменты или другие металлические предметы на аккумуляторные батареи.
- Если аккумуляторная батарея каким-либо образом повреждена или имеются признаки утечки, немедленно обратитесь к местному представителю.
- Не бросайте аккумуляторные батареи в огонь. Они могут взорваться.
- Обращайтесь с аккумуляторными батареями соответственно, транспортируйте их и утилизируйте в соответствии с инструкциями местного представителя.

### **Внимание**

**Несмотря на то, что ИБП спроектирован и изготовлен с учетом требований личной безопасности, неправильное использование может привести к поражению электрическим током или пожару. Для обеспечения безопасности соблюдайте следующие меры предосторожности:**

- Перед чисткой выключите ИБП и отсоедините его от сети.
- Протирайте ИБП сухой тканью. Не используйте жидкие или аэрозольные чистящие средства.
- Не закрывайте и не вставляйте посторонние предметы в вентиляционные отверстия или другие отверстия ИБП.
- Не размещайте шнур питания ИБП в тех местах,

где он может быть поврежден.

- Перед включением питания убедитесь в правильности подключения провода заземления, правильности проводки и полярности аккумулятора.
- Оставьте вокруг ИБП достаточно места для вентиляции и технического обслуживания.
- Для тушения пожара используйте сухой порошок. Использование жидкого огнетушителя может привести к поражению электрическим током. При установке ИБП учитывайте допустимую нагрузку аккумулятора на поверхность.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Меры предосторожности и обеспечения безопасности.....</b>	<b>2</b>	7.2 Режим работы.....	24
1. Электромагнитная совместимость.....	6	8. Техническое обслуживание, утилизация и замена аккумуляторных батарей .....	25
2. Введение.....	7	8.1 Техническое обслуживание аккумуляторных батарей .....	25
3. Описание системы.....	9	8.2 Процедуры утилизации аккумуляторных батарей.....	25
3.1 Подавитель напряжений переходных процессов (ПНПП) и Электромагнитные помехи /Фильтры волоконного кольцевого интерферометра.....	10	9. Обнаружение и устранение неисправностей.....	27
3.2 Выпрямительный модуль /Компенсация реактивной мощности (KPM) цепи.....	10	Приложение А. Беспотенциальный контакт.....	31
3.3 Зарядное устройство аккумуляторных батарей.....	10	Приложение В. Устройство аварийного отключения.....	33
3.4 Инвертор.....	10		
3.5 Преобразователь постоянного тока в постоянный.....	11		
3.7 Динамический Bypass .....	11		
4. Технические и эксплуатационные характеристики оборудования.....	11		
5. Установка.....	13		
5.1 Распаковка и осмотр.....	13		
5.2 Подключение входного /выходного кабеля питания.....	14		
5.3 Подключение внешнего кабеля питания аккумуляторной батареи...	15		
6. Элементы управления и индикаторы.....	17		
6.1 Описание панели управления.....	17		
6.2 Описание основного меню.....	19		
6.3 Настройки параметров.....	20		
7. Функционирование.....	23		
7.1 Работа.....	23		

## 1. Электромагнитная совместимость

<b>* Безопасность</b>	
Международный стандарт по электротехнике (МСЭ)/Европейская норма (ЕН) 62040-1-1	
<b>* Требования по электромагнитным помехам</b>	
Кондуктивное излучение - МСЭ/ЕН 62040-2	Класс А
Эмиссионное излучение - МСЭ /ЕН 62040-2	Класс А
<b>* Система управления энергопотреблением</b>	
УЭС..... МСЭ/ЕН 61000-4-2	Уровень 4
РС..... МСЭ/ЕН 61000-4-3	Уровень 3
КНЭ..... МСЭ/ЕН 61000-4-4	Уровень 4
УВН..... МСЭ/ЕН 61000-4-5	Уровень 4
Низкочастотные сигналы.....: МСЭ/ЕН 61000-2-2	
<b>Внимание:</b> Данное оборудование предназначено для коммерческого и промышленного применения во вторичных средах - для предотвращения помех могут потребоваться ограничения по установке или дополнительные меры.	

### ПРИМЕЧАНИЕ:

ИБП должен работать в помещении только при температуре окружающей среды 0-40°C (32-104°F). Устанавливайте его в чистом помещении, свободном от влаги, легковоспламеняющихся жидкостей, газов и агрессивных веществ.

В данном ИБП нет деталей, которые могли бы обслуживаться пользователем, за исключением встроенного аккумуляторного блока. Кнопки включения/выключения ИБП не обеспечивают электрическую изоляцию внутренних деталей. Ни при каких обстоятельствах не пытайтесь самостоятельно отремонтировать оборудование из-за риска поражения электрическим током или получения ожога.

Не продолжайте использовать ИБП, если показания на панели управления не соответствуют данным инструкциям по эксплуатации, и немедленно обратитесь к местному представителю.

Обслуживание аккумуляторных батарей должно выполняться персоналом, знающим правила их эксплуатации и меры предосторожности. Не допускайте посторонних лиц к аккумуляторным батареям. Требуется надлежащая утилизация аккумуляторных батарей. Требования к утилизации приведены в местных законах и положениях.

НЕ ПОДКЛЮЧАЙТЕ оборудование, которое может привести к перегрузке ИБП или постоянному току от него, например: электродрели, пылесосы, лазерные принтеры, фены для волос или другие приборы, использующие полуволновой выпрямитель. Хранение магнитных носителей на верхней части ИБП может привести к потере или повреждению данных.

Перед чисткой ИБП выключите и изолируйте его. Протирайте его только мягкой тканью, ни в коем случае не жидкими или аэрозольными чистящими средствами.

## 2. Введение

ИБП данной серии используют технологию двойного преобразования, обеспечивающую непрерывную подачу чистой синусоидальной энергии на компьютеры, телекоммуникационные системы и даже системы промышленной автоматизации. Данное руководство подходит для однофазных систем 1, 2, 3К. Они оснащены ЖК-дисплеем для отображения всей информации о работе ИБП, а для удобства использования мы предоставляем различные функциональные кнопки и коммуникационные порты.

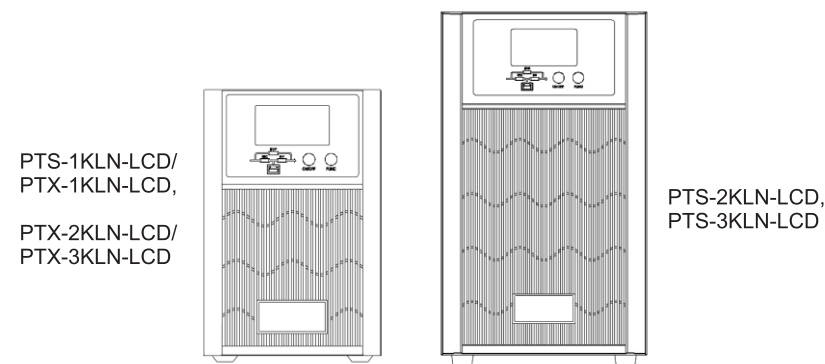


Рисунок 1. Вид на ИБП спереди



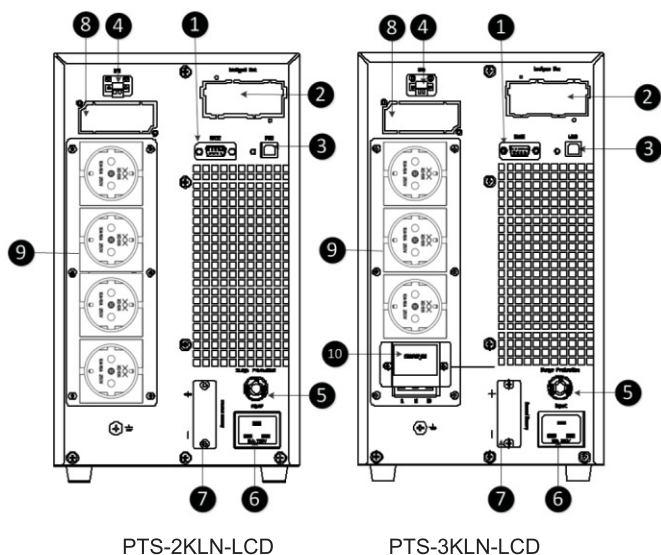
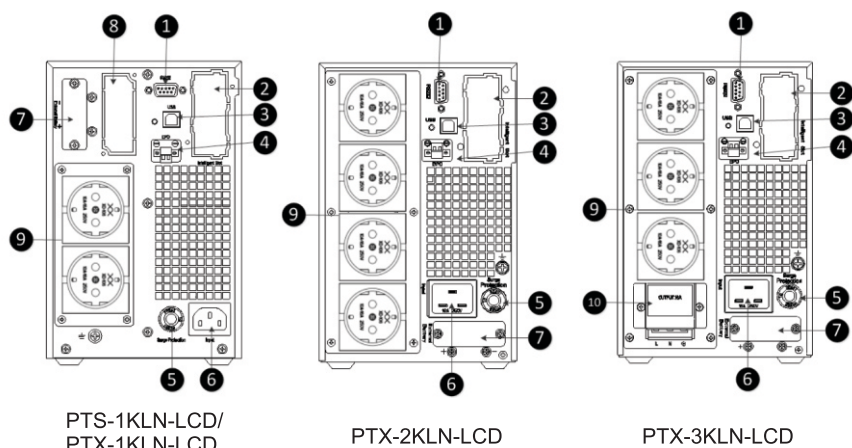


Рисунок 2. Вид на ИБП сзади

1	Коммуникационный порт RS-232. Тип Db9.
2	Интеллектуальный слот. Карта SNMP, карта AS400, RS485, Датчик температуры внешнего аккумулятора. Защита сетевого порта RJ45 от перенапряжения по желанию заказчика.

3	USB порт. Тип B.
4	УАО. устройство аварийного отключения.
5	Защита от перенапряжения на входе
6	Входное гнездо. 1кВА: MCЭ C14, 2К/3К: MCЭ C20
7	Разъем для подключения внешнего аккумулятора. Опционально для стандартной модели.
8	Расширительный слот. RS485, Датчик температуры внешнего аккумулятора, Защита сетевого порта RJ45 от перенапряжения по желанию заказчика
9	Выходное гнездо
10	Выходной терминал. Только модель 3К оснащена данным терминалом.

### 3. Описание системы

**Input (Вход)** — точка подключения входного питания (переменный ток, AC).

**TVSS & EMI Filters** (Устройства подавления переходных напряжений и фильтры электромагнитных помех) — блок для защиты системы от скачков напряжения и фильтрации помех.

**Rectifier PFC** (Выпрямитель с коррекцией коэффициента мощности) — преобразует входной переменный ток (AC) в постоянный (DC) с улучшением коэффициента мощности.

**Bi-directional DC/DC Converter** (Двухнаправленный DC/DC преобразователь) — обеспечивает преобразование напряжения между батареей и остальной системой, позволяя как заряжать батарею, так и использовать её энергию.

**Battery** (Батарея) — источник резервного питания, подключённый к системе.

**Inverter** (Инвертор) — преобразует постоянный ток (DC) обратно в переменный (AC) для подачи на нагрузку.

**Bypass** (Байпас) — обходной путь, позволяющий направить входное питание напрямую к нагрузке в случае отказа инвертора или при необходимости.

**Output (Выход)** — точка подключения нагрузки, где выдаётся стабилизированное напряжение 230 В AC.

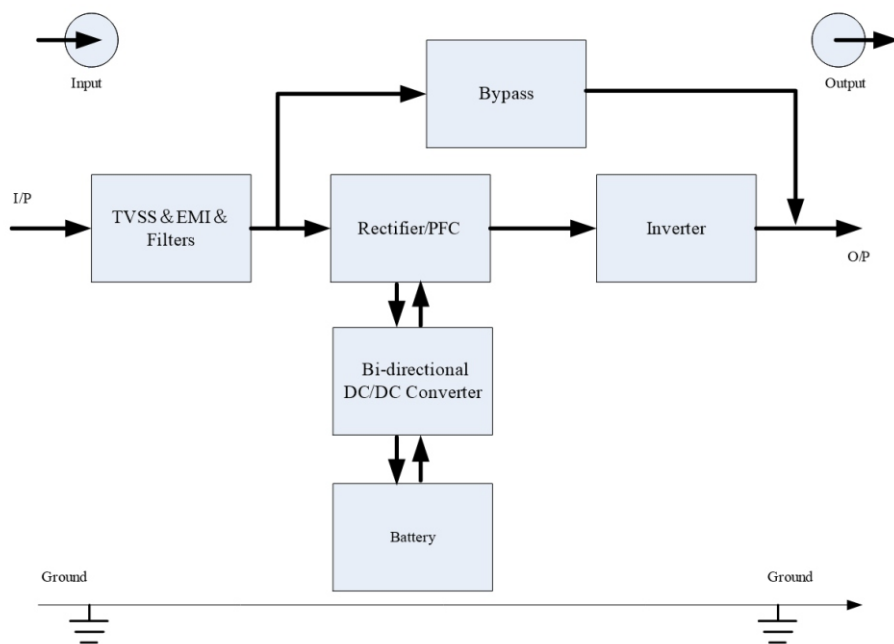


Рисунок 3. Изображение системы

### 3.1 Подавитель напряжений переходных процессов (ПНПП) и ЭМП/фильтры волоконного кольцевого интерферометра

Данные компоненты ИБП обеспечивают защиту от перенапряжений и фильтруют электромагнитную проводимость и излучение, защищая чувствительное оборудование от помех от электросети и корректируя коэффициент мощности.

### 3.2 Выпрямительный модуль/компенсация реактивной мощности (КРМ) цепи

В выпрямительном модуле ИБП используется топология boost (Вена), повышающая надежность и снижающая потери при переключении выпрямительного модуля.

### 3.3 Зарядное устройство аккумуляторных батарей

Мы предлагаем различные зарядные устройства, обеспечивающие два тока зарядки: 1А для стандартной модели и 1-12А (настраиваемый) для модели с длительным временем резервного копирования.

### 3.4 Инвертор

Инвертор использует двухуровневое высокочастотное ШИМ-управление, обеспечивая чистую синусоидальную волну, идеальное питание подключенной нагрузки.

### 3.5 Преобразователь постоянного тока в постоянный

Преобразователь постоянного тока в постоянный использует энергию аккумуляторной батареи и повышает постоянное напряжение до оптимального рабочего напряжения для инвертора.

### 3.7 Динамический Bypass

ИБП данной серии обеспечивает динамическую переключку параллельно сети для подачи энергии на нагрузку в некоторых особых случаях, например, при перегрузке, перегреве или любых других неисправностях. ИБП автоматически переводит подключенную нагрузку в режим Bypass. В это время загорается желтый индикатор обхода, сопровождаемый звуковым сигналом тревоги.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Обводная цепь не защищает подключенное оборудование от перебоев в электроснабжении.

## 4. Технические и эксплуатационные характеристики оборудования

### 1. Общие технические требования

Модель		PTX-1KLN-LCD	PTS-1KLN-LCD	PTX-2KLN-LCD	PTS-2KLN-LCD	PTX-3KLN-LCD	PTS-3KLN-LCD
Номинальная мощность		1 кВА/1 кВт		2 кВА/2 кВт		3 кВА/3 кВт	
Частота (Гц)		50		50		50	50
Вход	Напряжение	110В переменного тока ~300В переменного тока					
	Ток	5.5А макс.		11А макс.		17А макс.	
Батарея	Напряжение	36В постоянного тока		72В постоянного тока		96В постоянного тока	
	Ток	40А макс.		40А макс.		43А макс.	

Выход	Напряжение	220В					
	Ток	4.5		9		9	
Размеры (ШхГхВ) мм		144* 350 *224	144* 350 *224	144* 410 *223	190* 405 *330	144* 410 *223	190* 405 *330
Вес(кг)		4.3	10.3	5.8	21.1	6.2	25.5

## 2. Электрические характеристики

Вход					
Модель			Напряжение	Частота	КМ
1-3K			Однофазный 220В переменного тока	50/60=5Гц (по умолчанию), =3Гц/=1Гц (настраивается)	>0.99 (Полная нагрузка)
Выход					
Регулиро вание напряже ния	Коэффициент мощности	Допуск по частоте	Искажение	Перегрузочная способность	Коэффици ент пиково й импульсно й нагрузки
1%	1	0.3	Полное гармоническое искажение напряжения <2% при Полной линейной нагрузке Полное гармоническое искажение напряжения <5% при Полной нелинейной нагрузке	102%~110%: переходит в режим обхода через 30 минут 110%~125%: переходит в режим обхода через 10 минут 125%~150%: переходит в режим обхода через 30 секунд	3:1 максимум

## 3. Операционная среда

Температура	Влажность	Высота	Температура хранения
0°C-40°C	<95%	<1000м	-20°C-70°C

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Если ИБП установлен или используется на высоте более 1000 м над уровнем моря, при его использовании необходимо снизить выходную мощность; ознакомьтесь со следующими инструкциями:

Высота (м)	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
Снижаю щая мощ ность	100%	95%	91%	86%	82%	78%	74%	70%	67%

## 5. Установка

Установка и подключение ИБП должны выполняться квалифицированным электриком в соответствии с требованиями данного руководства.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Работа ИБП при постоянной температуре, выходящей за пределы диапазона 15-25°C (59°-77°F), сокращает срок службы аккумуляторной батареи.

### 5.1 Распаковка и осмотр

- 1) Распакуйте упаковку и проверьте ее содержимое.  
В комплект поставки входит:
  - 1 ИБП
  - 1 инструкция по применению
  - Если ИБП имеет тип длительного резервирования, то к нему должен быть подключен кабель для подключения внешнего аккумулятора.
- 2) Осмотрите внешний вид ИБП, чтобы убедиться в отсутствии каких-либо повреждений, полученных во время транспортировки. Не включайте устройство и немедленно сообщите перевозчику и дилеру обо всех повреждениях или недостатках некоторых деталей.

## 5.2 Подключение входного / выходного кабеля питания

### 5.2.1. Указания по установке

- 1) ИБП должен устанавливаться в горизонтальном положении в помещении с хорошей вентиляцией, вдали от воды, горючих газов и агрессивных веществ.
- 2) Убедитесь, что вентиляционные отверстия на передней и задней стенках ИБП не перекрыты и имеется расстояние не менее 0,3 м.
- 3) При распаковке ИБП в условиях очень низкой температуры может образоваться конденсат в виде капель воды. В этом случае необходимо дождаться полного высыхания ИБП изнутри, прежде чем приступать к установке и эксплуатации. В противном случае существует опасность поражения электрическим током.

### 5.2.2 Установка

Установка и подключение должны выполняться в соответствии с местными законами и нормативными актами, а также требованиями данного руководства. В процессе установки, для обеспечения безопасности персонала, сначала отключите выключатель питания и аккумуляторную батарею.

### Подключение входных и выходных кабелей

#### 1. Подключение входного кабеля

ИБП подключается через сетевую вилку; пожалуйста, используйте подходящую розетку с защитой от электрического тока, и номинальный ток данной розетки должен быть больше максимального входного защитного тока ИБП: 10A (1KLN), 20A (2KLN, 3KLN).

#### 2. Подключение выходного кабеля

Общая выходная мощность не должна превышать 1 кВт/1 кВт, 2 кВт/2 кВт и 3 кВт/3 кВт. Для завершения подключения просто подключите вилку питания нагрузки к выходной розетке ИБП.

*\* За исключением использования розетки в качестве выхода, 3 KLN также имеет выходную клемму для нагрузки, ток которой превышает 10 А. Как показано на рисунке 4:*

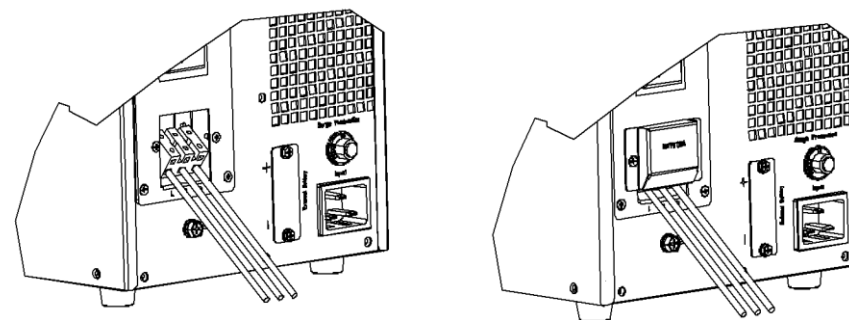


Рисунок 4. Выходная клемма 3K

- 1) Снимите крышку выходного разъема
- 2) Для подключения клемм используйте провода AWG 14
- 3) Проверьте, надежно ли закреплены провода
- 4) Установите крышку на ее прежнее место на задней панели

### Примечание:

1. Отключите все нагрузки перед загрузкой, а затем включите их одну за другой после подключения и включения ИБП.
2. Независимо от того, в норме ли питание от сети или нет, внутри ИБП может быть опасное напряжение. Чтобы убедиться в отсутствии выходного сигнала, пожалуйста, отключите питание от сети и выключите его.
3. Перед использованием ИБП рекомендуется заряжать аккумуляторную батарею не менее 8 часов. После подключения кабеля закройте и снова откройте вход, и через некоторое время ИБП автоматически зарядит аккумуляторную батарею. Конечно, его также можно использовать непосредственно с нагрузкой без подзарядки, и в этом случае время автономной работы может не достигать стандартного значения.
4. Если вам необходимо подключить индуктивные нагрузки, такие как мониторы, лазерные принтеры и т.д., вам необходимо учитывать влияние нагрузки на ИБП при загрузке, поскольку ударный ток таких нагрузок при загрузке будет намного превышать номинальный ток.

### 5.3 Подключение внешнего кабеля питания аккумулятора

- 1) Номинальное напряжение постоянного тока внешнего аккумуляторного блока составляет 36В постоянного тока/1кВА, 72В постоянного тока /2кВА, 96В постоянного тока /3кВА. Он состоит из 3, 6 и 8 одноэлементных батарей 12В постоянного тока одинакового

напряжения и типа, соединенных последовательно.

- 2) Между аккумуляторной батареей и ИБП должен быть подключен выключатель постоянного тока, отсоедините его перед подключением к линии питания.
- 3) Для подключения аккумуляторной батареи используйте кабель того же типа, что и входной и выходной кабели питания.

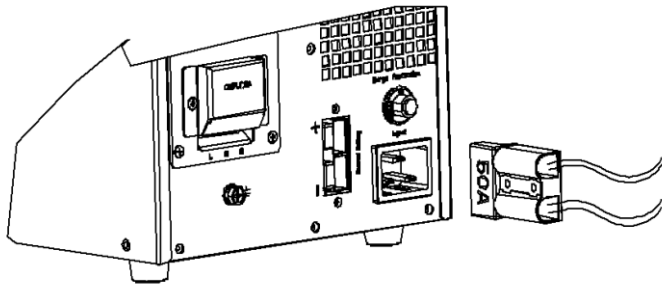


Рисунок 5. Подключение аккумуляторной батареи

- 4) Отсоедините кабель аккумуляторной батареи, входящий в комплект поставки ИБП. На одном конце кабеля аккумуляторной батареи находится штекер, а на другом - 2 открытых провода (красного и черного цветов) для подключения к батарейному блоку.
- 5) Подсоедините красный провод к клемме «+» аккумуляторной батареи. Подсоедините черный провод к клемме «-»; убедитесь, что он надежно подсоединен.
- 6) Подключите штекер внешнего аккумулятора к разъему для подключения аккумулятора на задней панели.
- 7) Не подключайте нагрузку до подсоединения провода аккумуляторной батареи. После подсоединения кабеля закройте выключатель питания, а затем входной выключатель, и ИБП сможет начать зарядку аккумуляторной батареи.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** НЕ подключайте предварительно вилку аккумулятора к разъему питания ИБП, в противном случае это может привести к поражению электрическим током.

## 6. Элементы управления и индикаторы

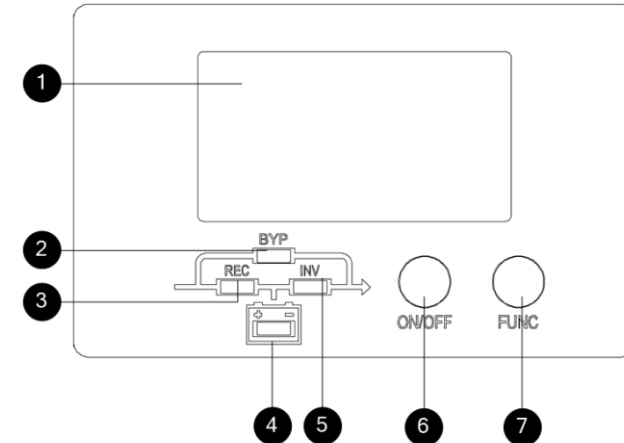


Рисунок 6. ЖК-экран 1-3К

### 6.1 Описание панели

Элементы управления	Описание
<b>6</b> ON/OFF (ВКЛ./ВЫКЛ.)	<p>1. Нажимайте кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.» в течение 2,5 секунд, чтобы запустить программу в обычном режиме. <b>ПРИМЕЧАНИЕ:</b> Она основана только на настройках по умолчанию (ручной запуск).</p> <p>2. Нажимайте кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.» в течение 2,5 секунд для включения дополнительного питания, нажмите еще раз для запуска от аккумуляторной батареи при появлении звукового сигнала</p> <p>3. Нажимайте кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.» в течение 2,5 секунд, чтобы выключить инвертор и переключиться на переемы, когда ИБП работает в обычном режиме</p> <p>4. Нажмите кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.», чтобы полностью отключить ИБП, когда он находится в режиме работы от аккумуляторной батареи.</p> <p>5. В состоянии настройки параметра кнопка ВКЛ./ВЫКЛ. является «клавишей подтверждения».</p>



<b>7</b> FUNC	<p>1. Нажмите кнопку FUNC для перехода в другие меню.</p> <p>2. Удерживайте кнопку FUNC в течение 3 секунд, чтобы отключить звук.</p> <p>3. Удерживайте кнопку FUNC и «ВКЛ./ВЫКЛ.» одновременно в течение 2,5 секунд, чтобы установить номинальные параметры при включенном дополнительном питании.</p>
<b>Индикаторы</b>	<b>Описание</b>
<b>3</b> REC	<p>Индикатор выпрямительного модуля:</p> <p><b>Зеленый</b> — выпрямительный модуль работает</p> <p><b>Зеленое мерцание</b> — выпрямительный модуль запускается</p> <p><b>Черный</b> — выпрямительный модуль не работает</p>
<b>5</b> INV	<p>Индикатор инвертора:</p> <p><b>Зеленый</b> — инвертор работает</p> <p><b>Зеленое мерцание</b> — инвертор запускается или находится в режиме ожидания (режим ECO), а также слышна сигнализация инвертора</p> <p><b>Черный</b> — инвертор не работает</p>
<b>2</b> BYP	<p>Индикатор Bypass:</p> <p><b>Желтый</b> — Bypass работает</p> <p><b>Желтое мерцание</b> — Обходные сигналы тревоги</p> <p><b>Черный</b> — Bypass не работает</p>
<b>4</b> BAT	<p>Индикатор аккумуляторной батареи:</p> <p><b>Желтый</b> — батарея разряжена или не полностью заряжена</p> <p><b>Желтое мерцание</b> — батарея не подключена, разряжена или неисправно зарядное устройство</p> <p><b>Черный</b> — батарея заряжена</p>



Рисунок 7.  
Главное меню ЖК-дисплея

## 6.2 Описание основного меню

Дисплей	Информация
Входная информация	Входное напряжение (В переменного тока) /частота (Гц) /ток (А)
Выходная информация	Выходное напряжение (В переменного тока) /частота (Гц) /ток (А)
Предупреждающая информация	<p>🔊 🔊: включение/выключение звука (нажмите и удерживайте кнопку «FUNC», чтобы отключить звук)</p> <p>(OVER LOAD) ПЕРЕГРУЗКА!: перегрузка на выходе системы</p> <p>(SHORT) КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ: короткое замыкание на выходе</p> <p>ECO: работа в экономичном режиме</p>
Информация по аккумуляторной батарее	<p>Напряжение батареи (В постоянного тока)</p> <p>Напряжение аккумулятора ток зарядки/разрядки (А)</p> <p>Емкость (АЧ)</p> <p>(LOW) НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ЗАРЯДА!: Предупреждение о низком заряде аккумуляторной батареи</p>
Нагрузка / Версия/ Код аварийной сигнализации	<p>(LOAD) НАГРУЗКА:</p> <p>Активная нагрузка (КВт)</p> <p>Кажущаяся нагрузка (КВА)</p> <p>Процент нагрузки (%)</p> <p>VER: версия для системного мониторинга</p> <p>MODE (РЕЖИМ):</p> <p>Режимы S-Single, E-ECO</p> <p>⚠️: Код аварийной сигнализации системы отображения, подробный список приведен в разделе «Глава 9. Обнаружение и устранение неисправностей».</p>
Другое	<p>BYPASS: работа в режиме Bypass</p> <p>SETTING (НАСТРОЙКИ): ЖК-дисплей находится на странице настроек</p>

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Нажмите кнопку «FUNC» для просмотра дополнительной информации.

Страница	Описание
	<p>Первая страница:  INPUT - входное напряжение: 230В переменного тока  OUTPUT - выходное напряжение: 230В переменного тока  Напряжение аккумуляторной батареи: 36,6В постоянного тока  LOAD- процентное отношение нагрузки: 18%  Активная нагрузка, кажущаяся нагрузка, процент нагрузки будут отображаться по очереди в течение 1 секунды.  Нажмите и удерживайте кнопку «FUNC» чтобы отключить звук на этой странице.</p>
	<p>Вторая страница:  INPUT - входная частота: 50Гц  OUTPUT - выходная частота: 50Гц  Емкость аккумуляторной батареи: 7АН (настраивается)  MODE (РЕЖИМ): режим S-Single</p>
	<p>Третья страница:  INPUT – входной ток: 2.8А  OUTPUT – выходной ток: 2.1А  Ток аккумуляторной батареи: 1А  (↑ нагрузка ↓ зарядка)  VER- версия программного обеспечения: V1.08</p>
	<p>Четвертая страница:  INPUT (ВХОД): температура выпрямительного модуля 35°C  OUTPUT (ВЫХОД): температура инвертора 35°C  Температура внешней среды: 30°C  (Если внешний датчик температуры не выбран, на дисплее отобразится «---»)</p>

## 6.3 Настройка параметров

### 6.3.1 Настройки номинальных параметров

При установке номинальных параметров системы с помощью ЖК-дисплея нажмите клавиши «ВКЛ./ВЫКЛ.» и «FUNC» одновременно и удерживайте в течение двух секунд, пока ЖК-дисплей работает, система перейдет в интерфейс отображения параметров, нажмите кнопку «FUNC», чтобы перейти на страницу ввода кода функции, и введите код функции (233), чтобы перейти на страницу настроек. В середине нижней части экрана отобразится надпись SETTING (НАСТРОЙКА), и все 4 светодиодных индикатора будут мигать.

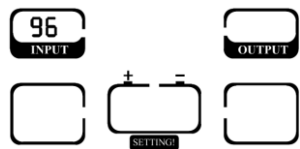
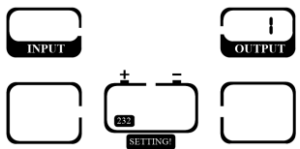
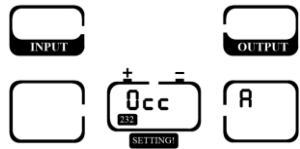
Настройка номинального напряжения	Номинальное напряжение: 200В переменного тока/208В переменного тока / 220В переменного тока /230В переменного тока /240В переменного тока, Выберите параметр, нажав кнопку «FUNC», после выбора подтвердите настройку нажатием кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.» и введите следующую настройку.	
Настройка номинальной частоты	Номинальная частота с возможностью настройки: 50Гц/60Гц. Выберите параметр, нажав кнопку «FUNC», после выбора подтвердите настройку нажатием кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.» и введите следующую настройку.	
Настройка номинальной мощности	Номинальная частота с возможностью настройки: 7АЧ/9АЧ/12АЧ/24АЧ/36АЧ/48АЧ/100АЧ/200АЧ Выберите параметр, нажав кнопку «FUNC», после выбора подтвердите настройку нажатием кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.» и введите следующую настройку.	
Настройка зарядного тока	Настраиваемый зарядный ток: Стандартный тип: 1А Тип длительного резервного копирования: 1-12А Выберите параметр, нажав кнопку «FUNC», после выбора подтвердите настройку нажатием кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.» и введите следующую настройку.	
Настройка системного режима	S-одиночный режим Режим E- ECO Выберите параметр, нажав кнопку «FUNC», после выбора подтвердите настройку нажатием кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.» и введите следующую настройку.	
Настройка завершена	После установки всех вышеперечисленных параметров на дисплее отобразятся все номинальные параметры настройки, подтвердите настройки и нажмите кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.» для выхода. Нажмите кнопку «FUNC» для сброса. Настройки номинального напряжения	

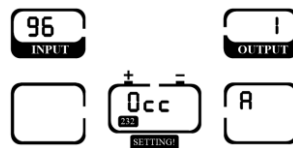
	и номинальной частоты продолжат работу после повторного включения устройства, как и другие настройки.	
--	---	--

**ПРИМЕЧАНИЕ:** При номинальном напряжении 200В переменного тока или 208В переменного тока коэффициент выходной мощности автоматически снижается до 0,9. Если вам нужно задать другие параметры, подключитесь к фоновому программному обеспечению.

### 6.3.2 Настройки коммуникационного протокола

При установке номинальных параметров системы с помощью ЖК-дисплея нажмите кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.» и «FUNC» одновременно и удерживайте в течение двух секунд, пока ЖК-дисплей работает, система перейдет в интерфейс отображения параметров, нажмите кнопку «FUNC», чтобы перейти на страницу ввода кода функции, и введите код функции (232) или (485) для перехода на страницу настройки протокола связи. В середине нижней части экрана отобразится надпись SETTING (НАСТРОЙКА), и все 4 светодиодных индикатора будут мигать.

Настройка скорости передачи данных в бодах	Скорость передачи данных составляет 12/24/48/96/122/192 бод, что соответствует 1200/2400/4800/9600/12200/19200. Выберите параметр, нажав кнопку «FUNC», после выбора подтвердите настройку нажатием кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.» и введите следующую настройку.	
Настройка адреса	Адрес для корреспонденции может быть 1-32. Выберите параметр, нажав кнопку «FUNC», после выбора подтвердите настройку нажатием кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.» и введите следующую настройку.	
Настройка протокола	Протокол связи может быть 0cc или 1cc, что соответствует протоколу ASCII/RTU. Выберите параметр, нажав кнопку «FUNC», после выбора подтвердите настройку нажатием кнопки «ВКЛ./ВЫКЛ.» и введите следующую настройку.	

Настройка завершена	После установки всех вышеперечисленных параметров на дисплее отобразятся все номинальные параметры настройки, подтвердите настройки и нажмите «ВКЛ./ВЫКЛ.» для выхода. Нажмите кнопку «FUNC» для сброса. Настройки номинального напряжения и номинальной частоты продолжат работу после повторного включения устройства, как и другие настройки.	
---------------------	--	---

## 7. Функционирование

### 7.1 Работа

#### 7.1.1 Включение ИБП в обычном режиме

- После того, как вы убедитесь в правильности подключения источника питания, а затем закроете выключатель питания (этот шаг предназначен только для моделей с длительным временем резервного копирования), после этого включите входной выключатель, в это время вентиляторы вращаются и ИБП включен.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** подходит только для режима настройки по умолчанию, если нет, вам нужно нажать кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.», чтобы включить.

- Примерно через 30 секунд ИБП перейдет в обычный инверторный режим. При неправильном питании от сети ИБП будет работать от аккумуляторной батареи.

#### 7.1.2 Включение ИБП от аккумуляторной батареи без подключения к электросети

- После того, как вы убедитесь в правильности подключения источника питания, отключите аккумуляторную батарею (этот шаг выполняется только для модели с длительным временем резервного копирования).
- Нажмите кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.» и удерживайте в течение примерно 2 секунд, вентиляторы начнут вращаться, и будет включено дополнительное питание.
- Непрерывно нажимайте кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.» в течение более 2,5 секунд, пока не раздастся звуковой сигнал. Индикатор батареи



загорится желтым, затем индикатор инвертора начнет мигать зеленым. Подождите около 20 секунд, инвертор ИБП включен. ИБП работает в режиме разряда батареи.

### 7.1.3 Выключение ИБП в обычном режиме

- 1) Отключите нагрузку и нажмите и удерживайте кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.» в течение 3 секунд в нормальном режиме, ИБП отключит инвертор или перейдет в режим Bypass.
- 2) Если это модель с внешней батареей, разомкните входной выключатель и отключите питание от батареи, ИБП полностью отключится.  
Если это модель с внутренней батареей, то после размыкания входного выключателя нажмите и удерживайте кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.» в течение 3 секунд, и ИБП полностью отключится через несколько секунд.

### 7.1.4 Выключение ИБП в режиме работы от аккумуляторной батареи

- 1) Нажмите и удерживайте кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.» в течение 3 секунд, ИБП отключит инвертор и полностью отключится через несколько секунд.
- 2) Для модели с внешним аккумулятором после выключения ИБП отключите выключатель питания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Отключайте нагрузку перед выключением ИБП, а также выключайте нагрузку перед включением, дождитесь полного включения устройства, затем добавляйте нагрузку по очереди.

## 7.2 Режим работы

### 7.2.1 Обычный режим

Когда ИБП работает в обычном режиме, светодиоды выпрямительного модуля и инвертора горят ровным зеленым светом, а индикатор Bypass не горит, индикатор заряда батареи горит желтым, нагрузка питается от инвертора. Если заряд батареи недостаточен, ИБП одновременно заряжает аккумуляторную батарею.

### 7.2.2 Режим работы от аккумуляторной батареи

При сбоях в работе ИБП он переходит в режим разряда батареи,

что означает, что нагрузка питается от накопленной в батарее энергии через инвертор. Когда время автономной работы снижается, ИБП подает сигнал тревоги. ИБП отключает инвертор, когда напряжение батареи достигает конечной точки разряда, в случае чрезмерного разряда. Если работа сети еще не нормализовалась, система через некоторое время отключит все источники питания.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Не прикасайтесь к порту; в это время он все еще обладает высокой мощностью.

## 8. Техническое обслуживание, утилизация и замена аккумуляторных батарей

### 8.1 Техническое обслуживание аккумуляторной батареи

ИБП данной серии рассчитан на минимальное техническое обслуживание; в качестве аккумуляторной батареи используется герметичный свинцово-кислотный аккумулятор, не требующий технического обслуживания, с регулируемым клапаном. При нормальном энергопотреблении, независимо от того, подключен ли ИБП к инверторному источнику питания или нет, ИБП заряжает аккумуляторную батарею и обеспечивает защиту от перезаряда и чрезмерного разряда.

- Если аккумуляторная батарея не работала в течение длительного времени, ее необходимо заряжать каждые 4-6 месяцев.
- Если аккумуляторная батарея работает в жарких зонах, ее необходимо заряжать и разряжать раз в 2 месяца, а время зарядки составляет не менее 12 часов на одну зарядку.
- Обычно срок службы аккумуляторной батареи может достигать 3-5 лет, но если она работает в суровых условиях, ее срок службы значительно сокращается, и ее необходимо заменять как можно раньше.
- Замена аккумуляторной батареи должна производиться квалифицированным персоналом.
- Для замены старой аккумуляторной батареи используйте новую батарею, того же напряжения, той же модели и того же количества.
- Вы должны заменить не только часть аккумуляторных батарей; вам необходимо заменить все аккумуляторные батареи сразу под руководством производителя.

### 8.2 Процедуры утилизации аккумуляторных батарей

- 1) Перед утилизацией аккумуляторных батарей снимите ювелирные украшения, часы и другие металлические предметы.

- 2) Надевайте резиновые перчатки и ботинки, используйте инструменты с изолированными ручками.
- 3) Если необходимо заменить соединительные кабели, приобретите оригинальные материалы у официальных дистрибьюторов или в сервисных центрах, чтобы избежать перегрева или искры, приводящей к возгоранию из-за недостаточной мощности.
- 4) Не бросайте аккумуляторные батареи или их комплекты в огонь. Они могут взорваться.
- 5) Не вскрывайте и не повреждайте аккумуляторные батареи, так как выделяющийся электролит очень ядовит и вреден для кожи и глаз.
- 6) Не допускайте короткого замыкания положительного и отрицательного электродов аккумуляторных батарей, в противном случае это может привести к поражению электрическим током или возгоранию.
- 7) Прежде чем прикасаться к аккумуляторным батареям, убедитесь в отсутствии напряжения. Цепь батареи не изолирована от цепи входного напряжения. Между клеммами аккумуляторной батареи и землей может быть опасное напряжение.
- 8) Несмотря на то, что входной выключатель отключен, компоненты внутри ИБП по-прежнему подключены к аккумуляторным батареям, и существует потенциальное опасное напряжение. Поэтому перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и ремонту отключите выключатель аккумуляторного блока или отсоедините соединительный провод между батареями.
- 9) Аккумуляторные батареи содержат опасное напряжение и ток. Их техническое обслуживание, в том числе их замена, должны выполняться квалифицированным персоналом, который хорошо разбирается в них. Посторонние лица не должны заниматься этим.

### 8.2.2 Процедуры замены аккумуляторной батареи

- 1) Отключите нагрузку, отключите питание и нажмите кнопку «ВКЛ./ВЫКЛ.», чтобы полностью выключить ИБП.
- 2) Снимите крышки с ИБП.
- 3) Отсоедините провода аккумуляторной батареи один за другим.
- 4) Снимите металлические планки, используемые для крепления

аккумуляторных батарей.

- 5) Заменяйте их одну за другой.
- 6) Прикрутите металлические планки обратно к ИБП.
- 7) Подсоединяйте провода аккумуляторных батарей один за другим. При подсоединении последнего провода остерегайтесь поражения электрическим током.

## 9. Обнаружение и устранение неисправностей

Если ваш ИБП находится в аварийном состоянии, проверьте и устраните неполадки в соответствии со следующей таблицей, нажмите кнопку «FUNC», чтобы получить код неисправности и код аварийного сигнала, каждый из которых соответствует своей неисправности. Если проблема не устраняется, свяжитесь напрямую с дилером или нашей службой поддержки клиентов. Ниже приведен список кодов неисправностей:

Код	Событие	Возможная причина	Решения
7	Предупреждение: Аккумуляторная батарея не подключена	Аккумуляторная батарея не подключена или разряжена	Проверьте подключение. Проверьте выключатель питания (внешний) или соединение предохранителя аккумуляторной батареи. Проверьте, не повреждена ли аккумуляторная батарея.
10	Предупреждение: УАО	Аварийное отключение питания	Убедитесь, что разъемы УАО на задней панели вставлены правильно. Имеется ли дистанционная кнопка УАО и есть ли порядок срабатывания.
12	Предупреждение: недостаточная мощность	Превышает нормальный диапазон рабочих напряжений сети, а мощность нагрузки превышает стандартную	Проверьте, не выходит ли напряжение сети (нормальный диапазон: 176В-276 В) за пределы допустимого диапазона или мощность нагрузки превышает стандартную норму снижения (<50% нагрузки при 276В переменного тока ~ 300В переменного тока, линейное снижение нагрузки на 100% ~50% при 176В переменного тока ~ 110В переменного тока).

16	Предупреждение: Ненормальное входное напряжение	Сбой в работе утилиты или неисправность в работе	Проверьте состояние утилиты. Проверьте напряжение сети (нормальный диапазон: 176В-276В) или частоту, выходящую за пределы допустимого диапазона
		Отключается защита от перенапряжения на входе	Если электросеть работает нормально, но выпрямительный модуль не работает, сбросьте защиту от перенапряжения на входе.
18	Предупреждение: Провода нейтрали линии перевернуты/КМ не заземлен	Входная линия и нейтраль поменялись местами В ИБП неправильно подключен провод заземления	Проверьте полярность линейного провода и нейтрального провода. Проверьте, не закорочен ли входной штекер заземления на задней панели ИБП. Если да, обратитесь к дистрибьютору или в сервисный центр. Если нет, выключите ИБП и подсоедините провод заземления к входной розетке питания.
20	Предупреждение: Не стандартное напряжение Вурасс	Напряжение Вурасс выходит за пределы диапазона или отсутствует напряжение Вурасс	Проверьте, действительно ли электросеть находится вне зоны действия сети
22	Предупреждение: Отказало выходное реле	Отказало выходное реле	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром
24	Предупреждение: Перегрузка Вурасс	Нагрузка включена на перемычку	Снимите нагрузки, чтобы убедиться, что общая нагрузка составляет менее 95% от номинальной мощности
26	Предупреждение: Прерывание при перегрузке Вурасс	Нагрузка находится в режиме обхода и перегрузки. Время перегрузки превышает установленный лимит времени. В это время ИБП отключит выходную мощность	Отключите некоторые нагрузки и снова запустите ИБП. Когда ИБП заработает в обычном режиме, включайте нагрузки одну за другой.
30	Предупреждение:	За последний 1 час	Проверьте, нет ли перегрузки

	Превышение лимита времени передачи за 1 час	время переключения между инвертором и перемычкой превысило 5 раз. ИБП будет работать в режиме Bypass.	на выходе или короткого замыкания на некоторых нагрузках. Отсоедините закороченные нагрузки и перезапустите ИБП или дождитесь автоматического запуска инвертора.
32	Предупреждение: выход закорочен	Выход закорочен	Выключите ИБП и отключите все нагрузки. Проверьте, не закорочен ли выход ИБП. Отключите неисправные нагрузки и перезапустите ИБП, в случае сбоя обратитесь к своему дистрибьютору.
34	Предупреждение: Окончание разрядки	Если после разрядки аккумулятора до конечной точки разряда все еще не будет обеспечено нормальное подключение к сети, выход ИБП будет отключен.	Сохраняйте ваши данные при появлении сигнала тревоги ИБП «сбой в работе утилиты».
38	Предупреждение: Не удалось провести проверку аккумуляторной батареи	Батарея разряжена или нагрузка слишком низкая	Убедитесь, что напряжение батареи превышает установленное напряжение и что коэффициент нагрузки ИБП превышает 30%
47	Неисправность: Неисправность выпрямительного модуля	Перенапряжение или пониженное напряжение на шине, сбой плавного пуска выпрямительного модуля, перегорел входной предохранитель	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром.
49	Неисправность: Неисправность инвертора	Инвертор перенапряжен, инвертор находится под напряжением	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром.
51	Неисправность: ИБП перегрет	Температура окружающей среды превышает допустимую норму, вентиляция заблокирована	Убедитесь, что ничто не препятствует вентиляции, а температура окружающей среды должна быть от 0 до 40°C
53	Неисправность: Неисправность	Неисправен один или несколько	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром.

	вентилятора	вентиляторов, оборваны провода вентилятора	
55	Предупреждение: Перегрузка инвертора	Нагрузки на инвертор и перегрузка инвертора	Снимите некоторую нагрузку, чтобы убедиться, что общая нагрузка не превышает номинальной мощности
57	Предупреждение: Прерывание при перегрузке инвертора	По истечении времени ожидания при перегрузке инвертора ИБП перейдет в режим Bypass, если она имеется	Снизьте нагрузку менее чем до 95%, ИБП автоматически переключится на инвертор.
59	Неисправность: Перегрев инвертора	Температура окружающей среды превышает допустимую норму, вентиляция заблокирована	Убедитесь, что ничто не препятствует вентиляции, а температура окружающей среды должна быть от 0 до 40°C
65	Неисправность: Батарея разряжена	ИБП работает от аккумуляторной батареи, напряжение которой низкое	Восстановите входное питание или сохраните данные перед отключением ИБП из-за низкого заряда аккумуляторной батареи.
71	Неисправность: Неисправность зарядного устройства	Вышло из строя зарядное устройство	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром.
74	Предупреждение: Ручное выключение	ИБП отключает выход или переводит в режим Bypass	
87 100	Неисправность: Ошибка модели Отказ вспомогательного источника питания Сокращение времени разряда аккумуляторной батареи	Ошибка идентификации модели	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром.
		Ошибка вспомогательного источника питания	Свяжитесь с дистрибьютором или сервисным центром.
		Аккумуляторная батарея недостаточно заряжена	Не отключайте ИБП от сети более 10 часов, чтобы дать возможность аккумуляторной батарее подзарядиться.
		Перегрузка ИБП	Проверьте грузоподъемность и снимите некритическую нагрузку

		Старение батареи	Замените аккумуляторную батарею и обратитесь к дистрибьютору или в сервисный центр, чтобы получить необходимую деталь для ее замены.
--	--	------------------	--

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Предоставьте следующую информацию при сообщении о неисправности:

Модель ИБП (№ модели), серийный номер (Серийный №)

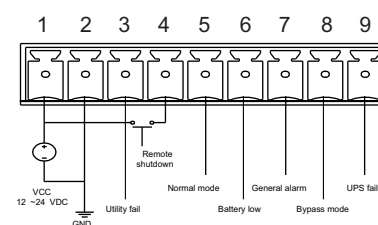
Дата и время срабатывания предупреждения и кода неисправности

Полное описание (индикаторы, звуковые сигналы, состояние питания, грузоподъемность, конфигурация аккумулятора, если это модель с длительным временем резервного копирования).

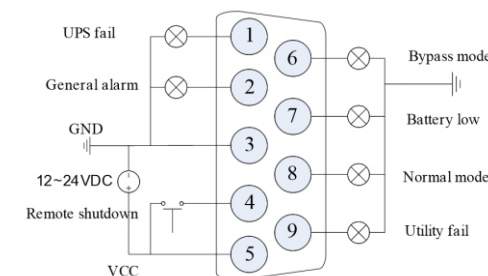
## Приложение А. Беспотенциальный контакт

В качестве опции доступны два типа беспотенциального контакта: phoenix terminator, DB9: подключаемый и отключаемый от сети.

Функции интеллектуального слота приведены на рис.8.:



Порт Phoenix



Порт DB9

Рисунок 8. Электрическая схема интеллектуального слота

### Описание порта phoenix:

№	Функция	Описание
1	Источник питания	Внешний источник питания. 12В ~ 24В постоянного тока, общее подключение.
2	ЗЕМЛЯ	Внешний источник питания ЗЕМЛИ
3	Сбой в работе утилиты	Контакты с 3 по 1 - НР, если утилита не работает. Если нет, то нет контакта.
4	Удаленное выключение	ИБП отключает выпрямительный модуль и инвертор, если сеть работает нормально. ИБП полностью отключается, если работает от аккумуляторной батареи. Закройте переключатель, чтобы активировать.
5	Обычный режим	Контакты с 5 по 1 – нет контакта, если ИБП работает в обычном режиме. Если нет, то НР.
6	Батарея разряжена	Контакты с 6 по 1 - НР, если напряжение батареи низкое. Если нет, то нет контакта.
7	Общая тревога	Контакты с 7 по 1 -НР, если что-то не в порядке. Если нет, то нет контакта.
8	Режим Bypass	Контакты с 8 по 1 – нет контакта, если ИБП работает в режиме Bypass. Если нет, то НР.
9	Сбой в работе ИБП	Контакты с 9 по 1 -НР (нормально разомкнуты), если в ИБП произошел сбой. Если НР, то НК (нормально замкнут).

### Описание порта DB9:

№	Функция	Описание
1	Сбой в работе ИБП	Контакты с 1 по 5 - НР (нормально разомкнуты), если в ИБП произошел сбой. Если нет, то НК.
2	Общая тревога	Контакты с 2 по 5 - НР, если что-то не так. Если нет, то НК
3	ЗЕМЛЯ	Внешний источник питания ЗЕМЛИ
4	Удаленное выключение	ИБП отключает выпрямительный модуль и инвертор, если сеть работает нормально. ИБП полностью отключается, если работает от батареи. Закройте переключатель, чтобы активировать.

5	Источник питания	Внешний источник питания. 12В ~ 24В постоянного тока, общее подключение.
6	Режим Bypass	Контакты с 6 по 5 - НК, если ИБП работает в режиме Bypass. Если нет, то НР.
7	Батарея разряжена	Контакты с 7 по 5 - НР, если напряжение батареи низкое. Если нет, то НК.
8	Обычный режим	Контакты с 8 по 5 - НК, если ИБП работает в обычном режиме. Если нет, то НР.
9	Сбой в работе утилиты	Контакты с 9 по 5 -НР, если утилита не работает. Если нет, то НК.

## Приложение В. Устройство аварийного отключения

УАО (устройство аварийного отключения) - это дополнительная функция для полного отключения ИБП в аварийной ситуации. Данная функция может быть активирована с помощью удаленного контакта, предоставляемого потребителям. Обычно для этого требуется напряжение от NO (НР) до +24В. УАО активируется при коротком замыкании NO (НР) и +24В.

Описание входного порта для удаленного УАО:

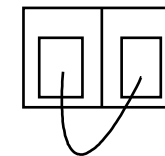


Рисунок 9. Короткое время до активации УАО

Пункт	Название	Цель
P1	+24V	+24В, внутренний источник питания
P2	EPO_NO	УАО - активируется при коротком замыкании напряжением +24В